25-26

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

INGENIERÍA DE PROCESOS AVANZADOS DE FABRICACIÓN

CÓDIGO 28804051

UNED

25-26

INGENIERÍA DE PROCESOS AVANZADOS DE FABRICACIÓN

CÓDIGO 28804051

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRÁCTICAS DE LABORATORIO
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	INGENIERÍA DE PROCESOS AVANZADOS DE FABRICACIÓN
Código	28804051
Curso académico	2025/2026
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura **Ingeniería de procesos avanzados de fabricación** pretende dar a conocer al estudiante aquellas tecnologías de fabricación que presentan un carácter más novedoso frente a las tecnologías convencionales, por ser de implantación más reciente.

A lo largo de la misma se aborda el estudio de nuevos enfoques tecnológicos en el ámbito de la fabricación, así como de tecnologías específicas cuyo análisis pasa por un conocimiento de las variables de mayor interés, así como de las herramientas, utillaje y equipos empleados en cada una de ellas.

La asignatura *Ingeniería de procesos avanzados de fabricación* se complementa con las asignaturas del módulo común: *Elementos y tecnologías de fabricación, Sistemas productivos industriales, Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos* y *Metrología industrial avanzada*. La asignatura es obligatoria y tiene una carga lectiva de 5 créditos ECTS.

La asignatura viene a completar y ampliar conocimientos adquiridos por los estudiantes durante estudios de Grado en los que se aborden disciplinas tales como “Tecnología Mecánica” y/o “Tecnologías de Fabricación”, si bien centra su atención en estudiar y analizar aspectos científicos y tecnológicos asociados a los principales procesos de fabricación conocidos como “no convencionales” y otras tecnologías avanzadas como la micro y la nanofabricación.

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar son:

- Identificar necesidades y demandas de desarrollo e innovación en el ámbito de la ingeniería de fabricación
- Conocer, comprender y aplicar los fundamentos científicos y de los principales aspectos tecnológicos de los procesos de avanzados de fabricación
- Conocer, comprender y aplicar técnicas de diseño y fabricación de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos productivos
- Realizar un análisis tecnológico de procesos alternativos y sostenibles de fabricación

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

La asignatura no tiene requisitos específicos, si bien para su adecuado seguimiento y aprovechamiento se precisan conocimientos, a nivel de grado universitario, de algunas de las siguientes disciplinas: “Tecnología Mecánica” y/o “Tecnologías de Fabricación”.
Se entiende que la práctica totalidad de los estudiantes que accedan al Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Fabricación disponen de una formación previa suficiente en alguna de las materias arriba indicadas. No obstante, está previsto que los materiales de estudio incluyan los fundamentos científico-tecnológicos suficientes para facilitar a los estudiantes un seguimiento adecuado de la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARTA MARIA MARIN MARTIN
Correo Electrónico	mmarin@ind.uned.es
Teléfono	91398-8733
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos	EVA MARIA RUBIO ALVIR (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	erubio@ind.uned.es
Teléfono	91398-8226
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La actividad principal de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes se realiza **a través del Curso Virtual** de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace Campus UNED, y con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.
Por otra parte, el horario de atención al alumno será los miércoles lectivos de 9:30 a 13:30 h. en el despacho 2.23 del Departamento y en el teléfono 913988733.
También pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico: mmarin@ind.uned.es.
Las consultas o envíos postales deben dirigirse, preferentemente, a:
Ingeniería de procesos avanzados de fabricación
Marta M.ª Marín Martín
Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación
E.T.S. de Ingenieros Industriales. UNED
C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria

28040-MADRID
Nota: A pesar de la existencia de varias vías para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el *Curso Virtual* de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Básicas:
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:
CG1 - Planificar y organizar
CG2 - Analizar y sintetizar
CG3 - Ser capaz de tomar decisiones y resolver problemas
CG4 - Ser capaz de razonar de forma crítica
CG5 - Comprender y expresar de forma escrita en lengua española en el ámbito de la ingeniería avanzada de fabricación
CG7 - Ser capaz de comprender los textos técnicos en lengua inglesa
CG8 - Saber comunicar y expresar de forma matemática, científica y tecnológica
CG9 - Adquirir los conocimientos necesarios para manejar las tecnologías de información y comunicación
CG10 - Ser capaz de gestionar información

Competencias Específicas:

CE02 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar los fundamentos científicos y de los principales aspectos tecnológicos de los procesos de fabricación
CE06 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar técnicas de diseño y fabricación de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos productivos
CE11 - Ser capaz de realizar un análisis tecnológico de procesos alternativos y sostenibles de fabricación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A través de esta asignatura se pretende completar la formación del estudiante en Ingeniería de los Procesos de Fabricación, abordando el estudio de aquellos procesos de más reciente implantación y cada vez más extendidos dentro del ámbito industrial. Dado el carácter innovador de estos procesos, su estudio tiene especial interés para el estudiante ya que a través de esta asignatura tendrá la posibilidad de conocer nuevas tecnologías emergentes, familiarizándose con algunas de las principales técnicas avanzadas de fabricación.
Los principales resultados de aprendizaje serán:

- Conocimiento de los fundamentos científicos y de los principales aspectos tecnológicos de los procesos avanzados de fabricación
- Identificación de las principales variables tecnológicas de estos procesos
- Capacidad para describir las principales herramientas para cada tipo de proceso, así como los utillajes más comunes
- Capacidad para comparar unas tecnologías con otras, valorando la viabilidad de unos procesos frente a otros en función del caso
- Resolución de problemas en entornos de ingeniería avanzada de fabricación
- Habilidades en el uso de técnicas de manejo de la documentación científica, así como de técnicas de búsqueda bibliográfica
- Análisis crítico, evaluación y síntesis de las tecnologías avanzadas de fabricación
- Capacidad para fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico del procesado de materiales y de los sistemas productivos industriales

CONTENIDOS

Tema 0: Consideraciones generales para el estudio de la asignatura

Tema 1: Procesos avanzados de moldeo/fundición

Tema 2: Procesos avanzados de fabricación por deformación plástica

Tema 3. Procesos de fabricación mediante técnicas de prototipado rápido

Tema 4. Procesos de mecanizado por ultrasonidos, con chorro de agua y chorro de agua abrasiva

Tema 5. Procesos de mecanizado electroquímico y procesos de electroerosión

Tema 6. Procesos de fabricación con alta densidad de energía y mecanizado químico

Tema 7. Fabricación de circuitos integrados

Tema 8. Microfabricación

Tema 9. Nanofabricación

METODOLOGÍA

La asignatura “Ingeniería de procesos avanzados de fabricación” emplea la siguiente metodología y estrategias de aprendizaje:

- Es una asignatura "a distancia" según modelo metodológico implantado en la UNED. Los recursos didácticos y actividades a realizar durante el desarrollo e impartición de la asignatura se pondrán a disposición del estudiante de manera secuencial a través del *Curso Virtual* (al que tendrán acceso a través de Campus UNED) y serán gestionadas desde el mismo
- Dado que las actividades síncronas son reducidas, la planificación de su seguimiento y estudio permite su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante realice un seguimiento del curso lo más regular y constante posible

Más concretamente, se emplearán las siguientes metodologías docentes:

- Planificación del estudio: lectura de la guía de estudio y orientaciones específicas por cada tema en el curso virtual, bibliografía básica y complementaria.
- Participación y uso de las herramientas del entorno virtual de aprendizaje: foros, tablón de noticias, entrega de tareas, etc

•Trabajo individual: lectura analítica del material de cada tema, elaboración de esquemas, realización de las actividades de aprendizaje propuestas
•Realización del Trabajo Fin de Síntesis (TFS)
•Realización de la Prueba Presencial

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

Criterios de evaluación

En la corrección se tendrá especialmente en cuenta:
La claridad y precisión de la respuesta en relación con las preguntas planteadas
El rigor y justificación de las respuestas aportadas.
El uso adecuado de la terminología empleada en la asignatura
La adecuada justificación de posibles enfoques alternativos.
La aportación de aclaraciones que complementen las respuestas dadas.
El planteamiento y cálculo realizado en la resolución
La discusión de resultados y establecimiento de conclusiones
La adecuada justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución del problema

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5,5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	3

Comentarios y observaciones

Durante la realización de las pruebas presenciales no se puede utilizar material escrito (libros, programas, apuntes, etc.) pero sí calculadora no programable.

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad Si

Descripción

La **Prueba Personal** consistirá en responder adecuadamente una serie de preguntas, 3 ó4, de carácter teórico y/o práctico relacionadas con el temario de la asignatura.

La Prueba Personal (examen presencial) se efectúa -con carácter obligatorio- en los Centros Asociados de la UNED, según calendario oficial programado por los órganos de la UNED competentes al efecto y publicado con suficiente antelación. El estudiante deberá acudir al centro que le corresponda a la hora y fecha indicadas por el Calendario de Exámenes publicado en la página web de la Escuela. Tendrá una duración de 2 horas y consistirá en la resolución de diferentes cuestiones teórico-prácticas relacionadas con los contenidos de la asignatura.

Criterios de evaluación

En la corrección de la **Prueba Personal (examen presencial)** se tendrá especialmente en cuenta:

La claridad y precisión de la respuesta en relación con las preguntas planteadas

El rigor y justificación de las respuestas aportadas.

El uso adecuado de la terminología empleada en la asignatura

La adecuada justificación de posibles enfoques alternativos.

La aportación de aclaraciones que complementen las respuestas dadas.

El planteamiento y cálculo realizado en la resolución

La discusión de resultados y establecimiento de conclusiones

La adecuada justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución del problema

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 90 %

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

Durante la realización de las pruebas presenciales no se puede utilizar material escrito (libros, programas, apuntes, etc.) pero sí calculadora no programable.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si,PEC no presencial

Descripción

En esta asignatura a la Prueba de Evaluación Continua (PEC) se denomima **Trabajo Fin de Síntesis (TFS).**

El Trabajo Fin de Síntesis (TFS) consiste en la integración en un único documento de todas las actividades consideradas para la evaluación continua. Dichas actividades se irán proponiendo a lo largo del cuatrimestre y conformarán el trabajo final de síntesis a entregar antes de la realización de la Prueba Presencial (compuesto únicamente de aquellas actividades que indique el Equipo Docente mediante la ficha correspondiente).

Criterios de evaluación

En la corrección del **Trabajo Fin de Síntesis (TFS)** se tendrá especialmente en cuenta:
La capacidad de búsqueda de información así como la de análisis y síntesis de la misma demostradas en la elaboración de la memoria presentada.
La claridad y precisión de la respuesta en relación con las preguntas planteadas
El rigor y justificación de las respuestas aportadas.
El uso adecuado de la terminología empleada en la asignatura
La adecuada justificación de posibles enfoques alternativos.
La aportación de aclaraciones que complementen las respuestas dadas.
El planteamiento y cálculo realizado en la resolución
La discusión de resultados y establecimiento de conclusiones
La adecuada justificación de las hipótesis realizadas durante la resolución del problema

Ponderación de la PEC en la nota final	10 %
Fecha aproximada de entrega	(TFS Febrero 15/01/2026); (TFS Septiembre 01/09/2026)

Comentarios y observaciones

Una vez entregado el Trabajo Fin de Síntesis (TFS) en la convocatoria de febrero, la calificación será válida para la convocatoria de septiembre del mismo curso académico.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final de la asignatura se obtiene del siguiente modo:
Nota final = 0,9· Nota de la Prueba Presencial + 0,1 ·Nota del Trabajo Fin de Síntesis (TFS)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9789701062401
Título: FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA 3ª edición
Autor/es: Groover, Mikell
Editorial: McGraw-Hill

El texto básico **[TB1] - Fundamentos de Manufactura Moderna** de M. Groover es un ejemplo de texto en el que se recogen los principales conceptos que se estudian a lo largo de la asignatura. No obstante, para la realización de las diferentes actividades de evaluación

propuestas **se puede recurrir a cualquier otro libro de similares características** y/o recursos disponibles en internet.

Además de este texto básico, el alumno contará con **apuntes específicos preparados por el Equipo Docente**. Dichos apuntes serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* según vayan siendo necesarios de acuerdo con la planificación y desarrollo del curso.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como obras de consulta, así como para la ampliación de temas concretos, se recomiendan las siguientes:

•Allsop, D.F. y Kennedy, D., *Pressure diecasting,* Pergamon Press, Oxford, 1983.

•Biedemann, A., *Fundición a presión de metales no férreos*, Montesó, Barcelona, 1969.

•Blazynski, T.Z., *Plasticity and modern metal-forming technology*, Elsevier, Amsterdam, 1989.

•Brown, J., *Advanced machining technology Handbook*, McGraw-Hill, New York, 1998.

•Brunhuber, E., *Fundición a presión*, Gustavo Gili, Barcelona, 1992.

•Campbell, J.S., *Casting and forming processes in manufacturing*, McGraw-Hill, New York, 1950.

•Chryssolouris, G., *Laser machining. Theory and practice*, Springer Verlag, Berlín, 1991.

•Davim, J.P., *Machining-Fundamentals and recent advances*, Springer-Verlag, London, 2008.

•Davim, J.P. y Jackson, M.J., Nano and micromachining, John Wiley &Sons, 2009.

•Doehier, R.H., *Die casting*, McGraw Hill, New York, 1951.

•Holzmüler, A. y Kucharcik, L., *Atlas de sistemas de colada y alimentación para fundiciones*, Editécnica, Madrid, 1990.

•Mandou, M., *Fundamentals of microfabrication*, CRC Prew, New York, 1999.

•Molera, P., *Electromecanizado. Electroerosión y mecanizado electroquímico*, Marcombo, Barcelona, 1989.

•Molera, P., *Introducción a la pulvimetalurgia*, Bellaterra, Barcelona, 1999.

•Rubio, E.M.; Sebastián, M.A., Ejercicios y problemas de mecanizado, UNED-Pearson Educación, Madrid, 2011.

•Sánchez, J.A.; López de Lacalle, L.N. y Lamikiz, A., *Electroerosión: proceso, máquinas y aplicaciones*, Departamento de Ingeniería Mecánica, ETSI-Bilbao, Ed. Publicaciones-Escuela Superior de Ingenieros, 2006.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Curso Virtual. Como ya ha sido indicado, los materiales básicos para el seguimiento y estudio de los contenidos serán puestos a disposición de los estudiantes en el ***Curso Virtual*** de la asignatura. También se emplearán los restantes recursos del Curso Virtual para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje.

Recursos electrónicos. Para la realización de ciertas actividades puede ser necesario acceder a bases de datos especializadas. Muchas de ellas son de libre acceso desde los ordenadores con dominio UNED. Se recomienda a los alumnos que accedan a ellas desde los Centros Asociados o Centros en el Extranjero.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No, la asignatura **no tiene** prácticas de laboratoio.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.